MAC105 FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA PARA A COMPUTAÇÃO

FOLHA DE SOLUÇÃO

Nome: PEDRO GIGECK FREIRE **Número USP:** 10737136

Assinatura

PEDRO GIGECK FREIRE

Sua assinatura atesta a autenticidade e originalidade de seu trabalho e que você se compromete a seguir o código de ética da USP em suas atividades acadêmicas, incluindo esta atividade.

Exercício: E35 **Data:** 02/05/2018

SOLUÇÃO

(i) SABEMOS QUE QUANTO MAIOR O n, MAIOR SERÁ O ELEMENTO DE X E QUANTO MAIOR O m, $\frac{1}{m}$ fica menor, DEIXA $n - 1/m$ MAIOR, PORTANTO, $0 \in X$ E 0 É o menor ~~TERMO~~ ELEMENTO DE X.

VAMOS SUPOR, POR ABSURDO, QUE EXISTE $Y \subseteq X$ NÃO VAZIO que não tenha um mínimo.

SEJA $Z = X \setminus Y$

Se $0 \notin Z$, ENTÃO $0 \in Y$, SENDO SEU mínimo, o que é uma CONTRADIÇÃO. Sendo 0 A BASE, VAMOS FAZER A INDUÇÃO em y, sendo que $0 \leq y < y'$, $k \in Z$, POR hipótese, sendo y' o MAIOR ELEMENTO de X.

Se $y' \in Z$ ENTÃO $y' \notin Y$, como $\forall y < y'$, y NÃO PERTENCE A Y, ENTÃO $Y \neq \emptyset$. CASO CONTRARIO, como $y \notin Y$ ENTÃO y' É mínimo de Y.

PORTANTO, Y TEM UM mínimo. $((\forall Y \subset X)(\exists y \in Y)(\forall y' \in Y)(y \leq y'))$

(ii) NESSE CASO, QUANTO MAIOR O m, $1/m$ fica menor, DEIXANDO $n - 1/m$ MENOR, como m NÃO TEM limite "superior" (um valor máximo) sempre existirá um m' TAL que $n + 1/m' \leq n + 1/m$. PORTANTO, NÃO EXISTE um VALOR mínimo para Y.